

КРЫМСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ ИМ. А.О. КОВАЛЕВСКОГО  
КАРАДАГСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК  
ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО  
ИНСТИТУТ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ ИМ. И.И. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМ. Н.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК НАН УКРАИНЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА»  
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ»

## МАТЕРИАЛЫ

### III Международной научно-практической конференции «БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

*г. Симферополь, Крым  
15-19 сентября 2014 года*

*(к 100-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского,  
80-летию географического факультета  
Таврического национального университета имени В.И. Вернадского)*

6. Shmeleva A.A. Three new species of Acartia (Copepoda, Calanoida, Acartiidae) from the Black Sea / A.A. Shmeleva, J.P. Selifonova // 9-th Inter. Conf. of Copepoda (Hammamet, Tunisia, July 11–15, 2005). – 2005. – P. 57.
7. Species composition of Black Sea marine planktonic copepods / [A. Gubanova, D. Altukhov, K. Stefanova et al.] // Journal of Marine Systems (in press).
8. Unal E. Three new species of Acartia (Copepoda, Calanoida) from the northeastern Levantine Basin / E. Unal, A. Shmeleva, A. Kideys // Proceedings of Workshop on Lessepsian Migration, 20–21 July 2002. – Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Gokceada, Turkey. – 2002. – P. 35 – 39.

594.124(262.5)

## ОЦЕНКА ПРИЧИН УГНЕТЕНИЯ БИОТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МИДИИ В ЗОНАЛЬНО-ПОЯСНОМ ЭКОТОПЕ РАКУШИ АКВАТОРИИ КАРАДАГА

**Гулин М. Б., Тимофеев В. А.**

*Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, г. Севастополь*

Ранее, в 2008 - 2009 гг. в прибрежной акватории Чёрного моря, входящей в состав Карадагского природного заповедника, в результате подводных визуальных наблюдений и драгирований дна было обнаружено, что вдоль батиметрического контура сублиторали в интервале глубин 24 - 27 м залегает пояс плотных отложений раковин мидии. Вместе с тем, живых моллюсков этого вида в данном местообитании обнаружить не удалось (Гулин, Тимофеев, Чекалов, 2009). Это противоречит материалам исследований 30-х и 50-х гг. прошлого столетия (Бекман, 1952; Лосовская, 1960), свидетельствующих, что мидия доминировала среди моллюсков у берегов Карадага в указанном диапазоне глубин.

Настоящая работа посвящена выяснению возможных причин исчезновения в последние годы поселений *M. galloprovincialis* в охраняемых прибрежных водах Чёрного моря.

В конце июня - начале июля 2012 г. проведены драгирования дна и гидролого-гидрохимические измерения в водной толще и придонном слое на трёх разрезах в акватории Карадагского природного заповедника (КаПриЗ): у мыса Мальчин, бухт Ливадия и Южная Сердоликовая. Для западного участка Заповедника – траверсов скал Золотые Ворота, Иван-Разбойник и Кузьмичёв Камень подобная съёмка производилась ранее (2009 - 2011 гг.). Поэтому в 2012 г. повторные работы были выполнены здесь только на выборочных станциях. В целом, на 22 станциях обследовано дно в диапазоне глубин 15 - 31 метр.

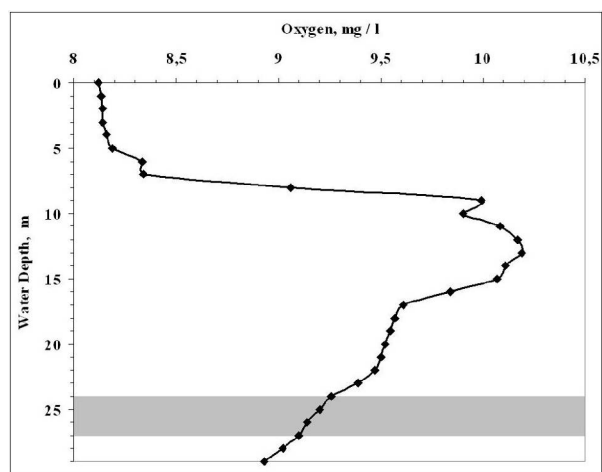
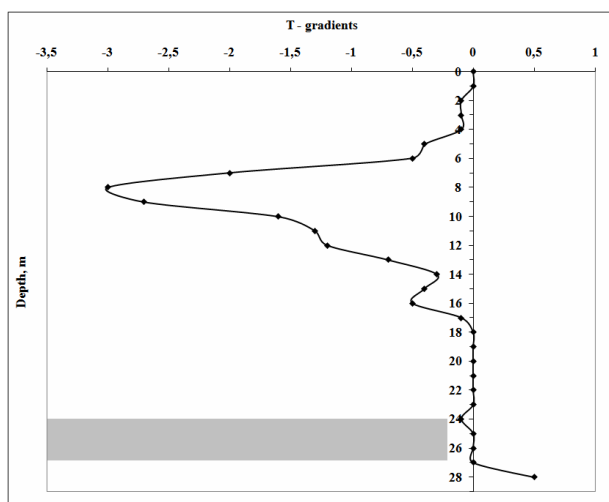
Картирование местоположения основных типов донных осадков в акватории Карадагского заповедника, выполненное нами в 2008 - 2012 гг., в основном подтвердило информацию Лосовской (1960) о залегании ракуши в пределах глубин 18 - 30 метров. Вместе с тем, основное скопление ракушечных отложений впервые было найдено в более узкой полосе этого диапазона – 24 - 27 м. В целом, такой характер распределения соответствует понятию “экологической ниши” (ЭН) и её основным характеристикам: общей ширине ЭН, перекрыванию с другими нишами, местоположению т.н. “реализованной” ЭН (Одум, 1986).

Вертикальные зондирования температуры воды и концентрации растворённого кислорода (рис. 1) показали, что пояс ракуши располагается под основным термоклином, т.е. вне области возможных воздействий штормовой гидродинамики.

Также можно заключить, что обеспечение бентали кислородом на глубинах 24 - 27 метров соответствует условиям нормоксии – у дна концентрация  $O_2$  была в диапазоне 9,1 - 10,0 мг/л.

Следует добавить, что в 80-х – начале 90-х гг. в акватории Карадага слой термоклина имел схожие батиметрические характеристики (База океанографических данных ИнБЮМ «HydroSoursMap»). Это свидетельствует об отсутствии существенного изменения гидролого-гидрохимической структуры вод в исследуемом районе в современный период.

Тем не менее, в отличие от предыдущих исследований в 30 - 50 гг. XX века (Бекман, 1952; Лосовская, 1960), в экспедиции 2012 г. нами снова не было обнаружено ни одного экземпляра живой мидии на отложениях ракуши в сублиторали КаПриЗ. При этом, как и ранее (Гулин, Тимофеев, Чекалов, 2009), в пробах грунта было найдено много створок отмершей мидии, устриц и др.



А Б  
Рис. 1 – Градиенты температуры (А) и профиль концентрации кислорода (Б) в водной толще и у дна – траверз мыса Мальчин, 29 июня 2012 г. Полоса серого цвета указывает местоположение ракушечных грунтов

С другой стороны, во всех пробах обнаружены живые моллюски других видов, причём, как *Bivalvia*, так и *Gastropoda*. Качественный состав *Bivalvia* в исследованных районах представлен, в основном, такими видами как *Gouldia minima*, *Chamelea gallina* и *Parvicardium exiguum*. Наибольшая численность двустворок отмечена у м. Мальчин на глубине 18-20 м – 89 экз./м<sup>2</sup>. Средняя длина раковин у *Gouldia minima* 7,7 мм, у *Chamelea gallina* – 12,5 мм и *Parvicardium exiguum* – 7,5 мм.

На одной станции трансекты “Мальчин” с глубиной дна 18,4 м были найдены живые особи рапаны. Существенно большая их относительная численность обнаружена вблизи Южной Сердоликовой бухты: 15 экз. в 10 кг грунта дражной пробы на глубине 21 м и 2 экз./10 кг – на 25-метровой отметке.

Необходимо отметить, что при использовании такого полуколичественного метода пробоотбора, как драгирование дна, численность отловленных при этом животных обычно соотносят к объёму пробы грунта (*Methods for the Study of Marine Benthos*, 2008). Однако в настоящей работе мы унифицировали полученные данные к навеске грунта (10 кг), поскольку добытые с различных глубин пробы донных отложений значительно различались по составу и, следовательно, по плотности осадков – ракуша, пески, ил.

Таким образом, в экспедиции 2012 г., в результате детальной съёмки были подтверждены сведения об исчезновении на Кара-Даге поселений иловой мидии в полосе ракуши. Действующие при этом факторы остаются не вполне ясными. Мы полагаем, что основной причиной деградации популяции ракушечной популяции мидии в акватории Кара-Дага может быть действие региональной эвтрофикации и общего загрязнения вод в сочетании с активностью хищника – рапаны.

#### Список источников

1. Гулин М. Б., Тимофеев В. А., Чекалов В. П. Исследования донных ландшафтов акватории Карадагского природного заповедника с использованием дистанционно управляемой аппаратуры. – Карадаг-2009: Сборник научных трудов, посвящённый 95-летию Карадагской научной станции и 30-летию Карадагского природного заповедника Национальной академии наук Украины / Ред. А. В. Гаевская, А. Л. Морозова. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2009. – С. 407 - 412.
2. Бекман М. Ю. Материалы для количественной характеристики донной фауны Чёрного моря // Тр. Карадаг. биол. ст. – 1952. – 12. – С. 50 - 67.
3. Лосовская Г. В. Распределение и количественное развитие донной фауны Чёрного моря в районе Карадага // Тр. Карадаг. биол. ст. – 1960. – 16. – С. 16 - 29.
4. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – Т.1. – 328 с.
5. *Methods for the Study of Marine Benthos* / Eds. A. Eleftheriou, A. McIntyre. – 3<sup>rd</sup> Edition. – John Wiley & Sons, 2008. – 440 pp.